

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—81168

⑤ Int. Cl.³
F 03 B 13/12

識別記号

庁内整理番号
7815—3H

④ 公開 昭和57年(1982)5月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 波力エネルギー吸収装置

① 特 願 昭55—155810
 ② 出 願 昭55(1980)11月7日
 ⑦ 発 明 者 山本修
 津市大字神戸154
 ⑦ 発 明 者 小段範久
 津市大字神戸154
 ⑦ 発 明 者 植松幹夫

津市大字神戸154
 ⑦ 発 明 者 広川政則
 津市白塚町新町2596の3
 ⑦ 発 明 者 西山良嗣
 三重県一志郡嬉野町中川502
 ① 出 願 人 日本鋼管株式会社
 東京都千代田区丸の内1丁目1
 番2号
 ⑦ 代 理 人 弁理士 白川一一

明 細 書

1. 発明の名称 波力エネルギー吸収装置
 2. 特許請求の範囲

波によつて運動する浮体又は受圧板を駆動源として作動する流体シリンダーと複数の逆止弁からなる整流回路とからなる流体ユニットを複数設け、これら流体ユニットにおける前記浮体又は受圧板の各々をそれら流体ユニットの吐出圧が位相差を有して水車又はタービンに吐出される如く波の進行方向に配置したことを特徴とする波力エネルギー吸収装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は波力エネルギー吸収装置の創案に係り、浮体又は受圧板を用いた波力エネルギー吸収機構において比較的コンパクトな構成により吸収エネルギーの時間的変動を平滑化し、又変換効率の高い装置を得ようとするものである。

波力エネルギーを抽出して例えば電気エネ

ルギーに変換し利用するような場合において、波が周期的であるためその出力も波の周期に応じて変動することになるので波力エネルギー利用上大きな障害をなしている。

即ちこのような電氣的出力の時間変動に関する具体的な計測例として海洋科学技術センターの波力発電実験船における1つの出力例は第1図に示す通りであり、このように大きな出力変動のあることはその利用上種々の不都合を来すことは明かである。そこでこの出力の時間変動を平滑化する方法として前記実験船の別の発電機においては、幾つかの空気室からの空気出力を1ヶ所に集めると共に左右1対のダンパータンクを設けることが発表されている。即ち第2図の如くであつて第1～第3の空気室21・22・23を用い、それら空気室21・22・23からの配管24a～24cをタービン室25に夫々に逆止弁26を介して連結し、又該タービン室25の両側にダンパータンク27・27を形成し、

タービン室25のタービン29に発電機28を連結したものであつて、波の上昇行程においては第2図Aのように一側の弁26が開いて一方のダンバータンク27に空気を圧入し該空気圧によつてタービン29の一側がノズルとして作用しタービン29を駆動し発電機28を作動させるものであり、又波の下降行程においては第2図Bのように他側の弁26が開いて上記同様に他方のダンバータンク27に空気を圧入し、その空気圧によつてタービン29の他方がノズルとして作用して同様に発電させるものである。然しこのようにしてもダンバータンク27の容積などに原因して所定周期(例えば30秒程度)以上のようない長い周期変動に対しては適切に即応することができず、所期するような効果を得ることができない。又海面の波による上下運動を圧力による体積変化の大きい空気の流れに変換して空気タービン28を駆動するものであるから変換効率を充分に得ることが困難であ

に配設する。

又上記したような本発明のものがその駆動源として浮体の両側に設けた受圧板を採用した具体的な態様は第4図に示す通りであつて、浮体11は波の進行方向に対し所定の長さ有し、しかも適宜にアンカー機構12で掣留され、その両側前後に夫々受圧板1が配設されて波による圧力に前後方向に揺動往復せしめられ、それによつて浮体11上の前記復動液圧シリンダー2を作動し、機構室15内の前記作動機構10を作動するように成つている。即ち浮体11の長さ方向に適当な間隔を採つて配設された互いに独立な受圧板1の運動は波の波長と各受圧板1の間隔によつて互いにある位相差をもつことになり、従つて設置域の波の波長に応じて各受圧板1の間隔を適当に選ぶことにより各ユニット6の吐出量変動に適当な位相差を与えることができ、この出力を1つの作動機構10に導くことによつて出力変動が少い平滑且つ安定したエネルギー

り、更に大型なダンバータンクと共に空気室が夫々複数個必要であつて、その全般的な構成が大となり、又それらの配設選定が複雑化するなどの不利を有している。

本発明は上記したような従来のものの不利を解消するように研究して創案されたものであつて、その具体的な構成関係は第3図に示す通りである。即ち波のエネルギーを受けて運動する浮体又は受圧板を駆動源とした複動液圧シリンダー2からの管2a、2aに複数個の逆止弁4の組み込んだ弁回路3を介して射出口5を連結し、前記弁回路3には射出口5に対向して液体供給源7の補給管8を連結した液圧ユニット6を用い、斯かる液圧ユニット6をベルトン水車のような作動機構10に対して複数個適宜に配設したものであつて、上記した射出口5の数および水車輪の数は前記液圧ユニット6の数に応じて適宜に選び、出力を平滑化するため各ユニット6からの射出量ができるだけ均等な位相配分となるよう

が得られ、この状態は第5図に示す通りである。蓋し射出口5からの吐出変動位相を45°ずつずらせて4つの底1〜底4ユニット6を組み合わせることによつて吐出量の時間的変化を図示のように減少し略平滑な出力エネルギーを得ることができる。

なおこの実施態様では受圧板1を用い、その波による主として左右方向の駆動力を用いたものであるが、固定した支持ベース体に対し浮体を用いることにより主として上下方向の駆動力が得られ上記した場合と略同様な作動関係が得られることは明かである。又シリンダー2は場合によつては気体を用いてもよいもので、要するに流体圧によつて作動されるものであればよい。更に第3図において補給源7をタンク状として示したが、液体として水が用いられる場合には補給管8を外水中に挿入することにより外水を補給源とすることができ、このことは流体として空気が用いられる場合においては外気に補給管を開口さ

せればよいわけで、結局特別なタンクやポンプなどを補給源として用いる必要のないことは明かである。

上記したような本発明によるときは波によって運動する浮体又は受圧板を駆動源として作動する流体シリンダーと作動機構との間に補給管を附設すると共に常に作動機構に向けられた射出口方向に流体を吐出するための逆止弁を配設した整流回路を形成した流体ユニットを用い、該流体ユニットの複数個をその射出口が位相差を採る如く前記作動機構に配設すると共にそれら流体ユニットの浮体又は受圧板の各々を波の進行方向に略そつて設けることによりそれら浮体又は受圧板を介して吸収した波のエネルギーを平滑化して発電機その他の出力とすることができ、しかも特別なダンパータンクや空気室の如きを必要とせず単なる管路構成で所期の目的を達成し得るので装置がコンパクト化され、長い波の周期に対しても適切に即応し得ると共に上記した

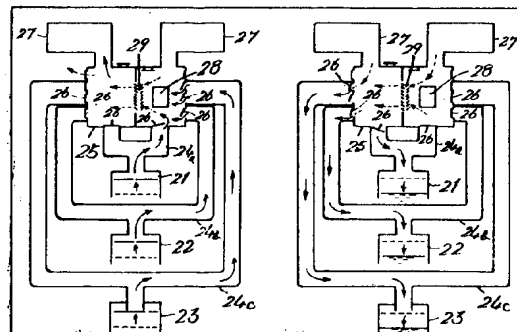
空気室やダンパータンクなどの配設選定に苦心する必要がなく、更には高い変換効率を得しめるなどの作用効果を有しており、工業的にその効果の大きい発明である。

4. 図面の簡単な説明

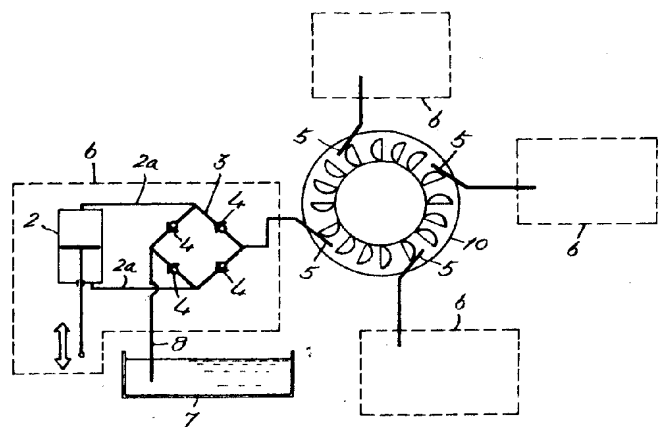
図面は本発明の技術的内容を示すものであつて、第1図は従来的一般的な波力発電実験における出力例を示した図表、第2図はその出力平滑化を図るための従来技術の1例を示した説明図、第3図は本発明による装置構成を示した説明図、第4図はこれを浮体に適用した状態の斜面図、第5図はその出力状態を示した図表である。

然してこれらの図面において、1は受圧板、2は複動液圧シリンダー、3は整流回路たる弁回路、5は射出口、6は流体ユニットたる液圧ユニット、7は流体供給源、8は補給管、10は作動機構、11は浮上体を夫々示すものである。

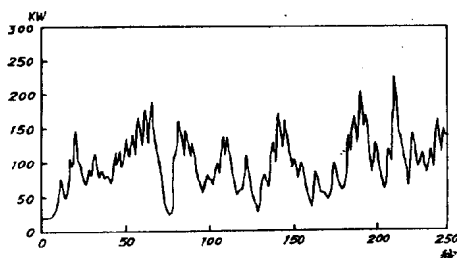
第 2 図



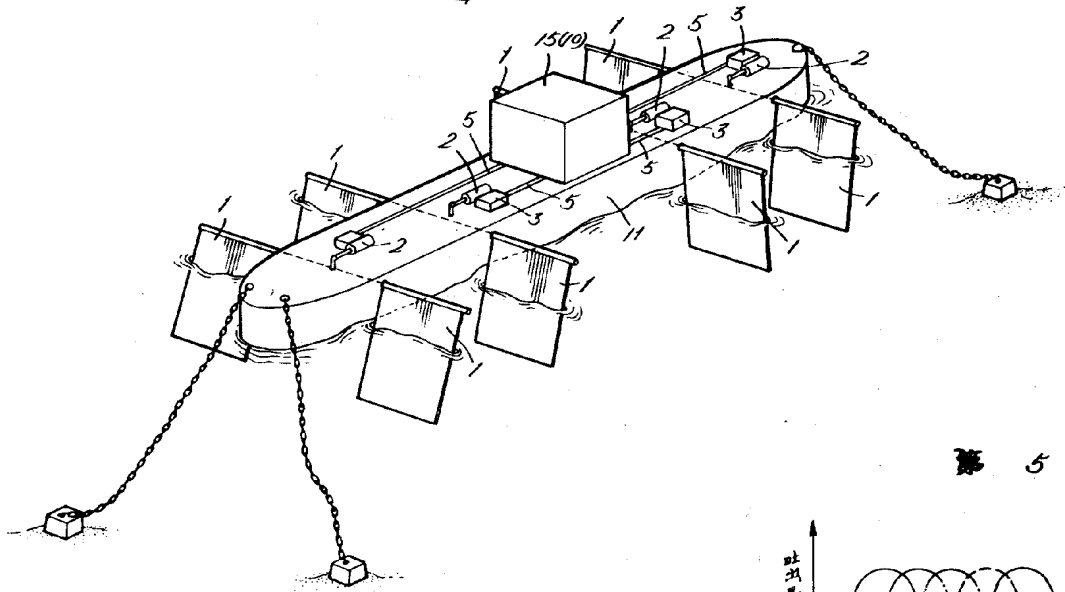
第 3 図



第 1 図



第 4 圖



第 5 圖

